

Title: FLAME AND SMOKE SHUTOFF SYSTEM

Abstract:

Source: US4077474A A fire curtain constituted by two nets of nonflammable material is stored in a container on the ceiling and hangs therefrom as soon as a fire starts. Simultaneously, a mixture of water and a bubbling agent in the form of fine bubbles is flown down the curtain to check the spread of flame and smoke. Any section where a fire starts can be isolated from neighboring sections by means of a plurality of such fire curtains. Made of soft, flexible material, the curtain used neither injures a person upon closure nor prevents him from escaping to safer places.

International class (IPC 8): A62C2/08

A62C2/10 (Advanced/Invention);

A62C2/00 (Core/Invention)

International class (IPC 1-7): A62B3/00

A62C1/12 A62C2/02 A62C3/14 A62C35/44

E04B1/94 E06B5/16

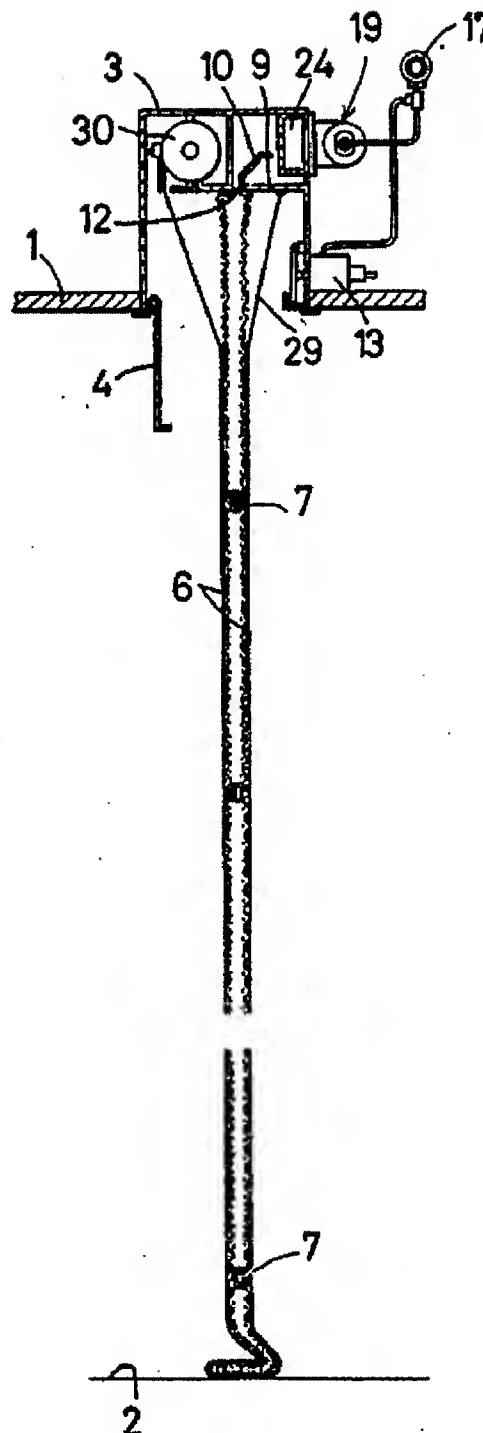
European class: A62C2/10

US class: 160/1 169/15 169/48 169/61

JP class F-Term: 2E187 2E189

JP class F-Index: A62C2/06/507 A62C2/10

A62C3/14/U A62C2/02 A62C2/08



Family:

| Publication number | Publication date | Application number | Application date |
|--------------------|------------------|--------------------|------------------|
| AU197611013 A1 | 19770818 | AU19760011013 | 19760211 |
| BE838584 A1 | 19760528 | BE19760164340 | 19760213 |
| BR7600921 A | 19760914 | BR19760000921 | 19760212 |

| | | | |
|---------------|----------|---------------|----------|
| CH596845 A | 19780331 | CH19760001749 | 19760213 |
| DE2605598 A1 | 19760826 | DE19762605598 | 19760212 |
| FR2300582 A1 | 19760910 | FR19760003844 | 19760212 |
| FR2300582 B1 | 19781013 | FR19760003844 | 19760212 |
| GB1492003 A | 19771116 | GB19760005455 | 19760211 |
| IT1053958 A | 19811010 | IT19760048013 | 19760209 |
| JP1023309 C3 | 19801128 | JP19750019158 | 19750214 |
| JP51093598 A2 | 19760817 | JP19750019158 | 19750214 |
| JP51130099 A2 | 19761112 | JP19750055702 | 19750506 |
| JP52030797 B4 | 19770810 | JP19750055702 | 19750506 |
| JP55012271 B4 | 19800331 | JP19750019158 | 19750214 |
| JP904495 C3 | 19780330 | JP19750055702 | 19750506 |
| US4077474 A | 19780307 | US19760656693 | 19760209 |

Priority: JP19750019158 19750214 JP19750055702 19750506

Cited documents: US998065, US803618, US3877525, US3872927, US3687185, US2761515, US2720269, US259063, US2355664, US1369518, US1092243, US1027308,

Assignee(s): (std): HATTORI TADASHI KISHIWADA ; HATTORI T ; HATTORI TADASHI ; HATTORI MASAKADO

Assignee(s): HATSUTORI MASAKADO

Inventor(s): (std): HATTORI TADASHI KISHIWADA ; HATTORI TADASHI ; HATTORI T ; HATSUTORI MASAKADO

Inventor(s): TADASHI HATTORI ; TADASHI KISHIWADA HATTORI

DISPOSITIF COUPE-FEU**Publication number:** FR2300582**Publication date:** 1976-09-10**Inventor:****Applicant:** HATTORI TADASHI (JP)**Classification:****- international:** **A62C2/10; A62C2/00;** (IPC1-7): A62C2/02; A62C35/44**- European:** A62C2/10**Application number:** FR19760003844 19760212**Priority number(s):** JP19750019158 19750214; JP19750055702 19750506**Also published as:**

US4077474 (A1)

GB1492003 (A)

DE2605598 (A1)

CH596845 (A5)

IT1053958 (B)

Report a data error here

Abstract not available for FR2300582

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 76 03844

(54) Dispositif coupe-feu.

(51) Classification internationale (Int. Cl.²). A 62 C 2/02, 35/44.

(22) Date de dépôt 12 février 1976, à 14 h 39 mn.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée : *Demandes de brevets déposées au Japon le 14 février 1975, n. 19.158/1975 et le 6 mai 1975, n. 55.702/1975 au nom du demandeur.*

(41) Date de la mise à la disposition du public de la demande B.O.P.I. — «Listes» n. 37 du 10-9-1976.

(71) Déposant : HATTORI Tadashi, résidant au Japon.

(72) Invention de :

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : S.A. Fedit-Loriot, Cabinet Guerbilsky, 38, avenue Hoche, 75008 Paris.

La présente invention concerne un dispositif coupe-flammes et coupe-fumée permettant d'isoler une zone en proie à un début d'incendie de zones voisines au moyen de rideaux pare-feu pour maîtriser la propagation des flammes et de la fumée.

5 Il est connu d'utiliser à cet effet des coupe-feu, des portes à l'épreuve du feu et dispositifs analogues. Mais ces dispositifs, généralement métalliques, risquent de blesser quelqu'un au moment de leur fermeture ou de condamner à périr quiconque reste derrière ces portes qui sont difficiles à ouvrir une fois fermées.

10 L'invention a pour but un système coupe-flammes et coupe-fumée dont la mise en service ne risque de blesser personne et qui permette à toute personne restée derrière le coupe-flammes de s'échapper facilement de la zone isolée.

L'invention a pour objet un dispositif coupe-feu qui comprend
15 une pluralité de rideaux coupe-feu qui se déploient du plafond en cas de production de flammes ou de fumée, et qui déverse un liquide coupe-gaz sous forme de petites bulles le long des rideaux sur toute leur largeur, permettant ainsi de maîtriser la propagation des flammes et de la fumée.

20 Le rideau selon l'invention façonné dans un matériau ininflammable souple et léger ne risque pas de blesser quelqu'un et n'empêche pas de s'échapper de la zone d'incendie.

L'invention sera bien comprise à la lecture de la description détaillée et à l'examen des dessins joints, donnés dans un
25 but non limitatif, et qui représentent deux modes de réalisation de l'invention.

La figure 1 est une vue latérale d'un dispositif pare-feu suivant l'invention dont le rideau est déployé.

La figure 2 est une vue de face du dispositif de la fig. 1.

30 La figure 3 est une autre vue latérale du dispositif de la figure 1, avec le rideau enroulé.

La figure 4 est une vue en coupe suivant la ligne A-A de la figure 2.

La figure 5 est une vue en coupe d'une valve différentielle
35 utilisée dans le dispositif.

La figure 6 est une vue latérale d'une partie du rideau.

La figure 7 est une vue analogue à la figure 1, d'un autre mode de réalisation de l'invention.

Sur les dessins, on a représenté le plafond 1 et le plancher 2 d'une pièce ou d'un passage dans lesquels le dispositif de l'invention est installé. Sur le plafond 1, est monté un boîtier allongé 3 dont la longueur est sensiblement égale à la largeur de la section à isoler. La partie inférieure du boîtier 3 est fermée par un couvercle 4 qui est monté pivotant autour d'une broche 5 sur un côté du boîtier 3. Lorsqu'il est fermé, le couvercle 4 est de niveau avec le plafond (figure 3).

Un rideau coupe-feu 6, constitué par deux filets (ou tissus lâches) flexibles et légers, en matériau relativement ou totalement incombustible tel que de la fibre de verre ou des filaments inoxydables, est normalement enroulé dans le boîtier 3, comme représenté sur la figure 3. Le rideau 6 a une largeur suffisante pour couvrir toute la largeur de la section à protéger et une longueur suffisante pour atteindre le plancher 2. Un écartement uniforme est maintenu entre les deux filets par une pluralité d'écarteurs 7, disposés horizontalement. Ces écarteurs sont constitués par des tubes de section carrée, en acier recouvert d'un matériau souple tel que du caoutchouc pour éviter de blesser quelqu'un. Comme représenté sur la figure 6, une rondelle 8 est vissée de chaque côté de l'écarteur 7, et un filet est interposé entre l'écarteur et chaque rondelle. Les écarteurs 7 servent également de contre-poids au rideau.

Une plaque horizontale 9 s'étend vers l'intérieur à partir de l'une des parois latérales du boîtier 3, et elle se termine par une plaque de guidage 10 orientée vers le haut. La plaque de guidage 10 coopère avec une cloison 11 en forme de L, qui s'étend vers le bas à partir de la paroi supérieure du boîtier pour définir une fente longitudinale 12 qui s'étend sur toute la largeur du dispositif. Les extrémités supérieures des filets qui constituent le rideau sont fixées respectivement à l'extrémité intérieure de la plaque horizontale 9 et à la cloison 11.

A la partie inférieure de l'un des côtés du boîtier 3 sont disposés des vérins hydrauliques 13 dont la tige 14 est reliée à une barre pivotante 15 qui pivote sur une broche 16 qui dépasse vers l'intérieur de la paroi latérale du boîtier 3. La tige est sollicitée par un ressort (non représenté) qui la pousse vers l'intérieur et la barre pivotante 15 vient normalement s'engager

avec l'extrémité libre du couvercle 4 pour maintenir celui-ci fermé. Lorsque la tige 14 est rétractée par le vérin hydraulique 13, la barre 15 libère le couvercle 4 qui s'ouvre par pivotement sous son propre poids.

- 5 Sur le même côté du boîtier 3 sont montées plusieurs paires de barboteurs 19 générateurs de mousse à l'intérieur du boîtier 3. Chaque barboteur 19 est constitué (figure 4) par un tuyau coudé dans lequel sont logés, respectivement, un filtre 20, une buse 21 et trois tamis métalliques 22. Les barboteurs 19 d'une
- 10 paire sont disposés face à face avec leurs orifices d'entrée en regard l'un de l'autre et ils sont reliés ensemble par un tuyau d'aspiration 25 qui communique avec un conduit d'alimentation 17 par une tubulure 26. Un mélange d'eau et d'un agent moussant utilisé comme liquide coupe-gaz selon un mode de réalisation
- 15 préféré de l'invention est fourni aux barboteurs par le conduit d'alimentation 17. L'agent moussant a de préférence une viscosité appropriée.

- Après avoir traversé le filtre 20, le mélange est projeté par la buse 21 lorsque de l'air est aspiré par des prises d'air
- 20 23 disposées autour de la buse. Lorsque le mélange frappe tour à tour les trois tamis 22, il se forme une grande quantité de bulles qui sont entraînées dans une chambre de diffusion 24 disposée au-dessus de la plaque 9. Chaque barboteur 19 communique avec la chambre de diffusion 24 par une ouverture 27 ménagée
- 25 dans la paroi latérale du boîtier 3. Les chambres de diffusion sont ouvertes à leurs deux extrémités et leur paroi inférieure est percée d'une pluralité de perforations 28.

- En amont du conduit 17 est disposée une valve automatique telle que la valve différentielle 31 représentée sur la figure 5.
- 30 Cette valve comporte un diaphragme 32 qui est fixé à un corps de valve 33 qui obture par le haut un orifice de valve 34. La valve 31 comprend une chambre inférieure 35 qui communique avec l'entrée de la valve, et une chambre supérieure 36 qui communique avec une électrovalve 37 par un tuyau de sortie 38. Les deux
- 35 chambres communiquent par un orifice 39 sur lequel est posée une bille 40 qui empêche le liquide de s'écouler de la chambre supérieure 36 vers la chambre inférieure 35. La pression dans la chambre supérieure 36 est calculée de façon à être normalement

égale à celle qui règne dans la chambre inférieure 35, le corps de valve 33 étant sollicité par un ressort 41 en direction de l'orifice de valve 34.

5 Chaque dispositif coupe-feu comporte un détecteur électrique de fumée 42 et un détecteur de chaleur 43 qui fonctionnent pour transmettre un signal électrique en cas de détection de fumée ou de gaz au-delà d'une concentration prédéterminée, ou de détection d'une température supérieure à une valeur donnée.

10 Lorsque l'électrovalve 37 s'ouvre en réponse à un tel signal, la pression s'abaisse dans la chambre supérieure 36 de la valve différentielle 31, de sorte que le liquide à l'intérieur de la chambre inférieure 35 pousse le corps de valve 33 et le diaphragme 32 vers le haut à l'encontre de la sollicitation du ressort 41 pour ouvrir l'orifice de valve 34. Le liquide s'écoule
15 ainsi vers l'aval à travers la valve différentielle.

Une pluralité de cordons 29 passent verticalement autour du rideau 6 pour le maintenir enroulé. Chaque cordon a l'une de ses extrémités fixée au-dessous de la plaque 9 et son autre extrémité enroulée autour d'un tambour d'enroulement 30 qui est monté sur
20 la partie horizontale de la cloison 11. Le tambour d'enroulement 30 peut être actionné à la main ou par un moteur. Lorsque le tambour 30 tourne pour enrouler les cordons 29, le rideau 6 s'enroule dans la partie inférieure du boîtier 3, comme représenté sur la figure 3.

25 En fonctionnement, si un incendie se déclare dans une section d'une pièce ou d'un passage, le détecteur de fumée 42 ou le détecteur de chaleur 43 fonctionnent automatiquement pour transmettre un signal électrique qui ouvre l'électrovalve 37. La valve différentielle 31 s'ouvre alors pour permettre au liquide de s'écouler
30 dans les tubulures 26 et les tuyaux 18 qui alimentent les vérins hydrauliques 13.

Le vérin hydraulique 13 fonctionne sous la pression du liquide pour rétracter la tige 14, ce qui permet au couvercle 4 de s'ouvrir par pivotement. Le rideau 6 se déploie jusqu'au plancher 2 sous
35 l'effet de son propre poids.

Simultanément, un mélange d'eau et d'agent moussant est fourni par les tuyaux 25 aux barboteurs 19 qui envoient de la mousse dans les chambres de diffusion 24. La mousse sort des chambres

24 par leurs extrémités ouvertes et par les perforations 28, remplissant l'espace qui est au-dessus de la plaque horizontale 9. La mousse déborde ensuite par la plaque de guidage 10 et s'écoule vers le bas par la fente 12 et entre les deux filets.

5 La mousse tombe entre les filets et sur leur surface en quantité suffisante pour recouvrir toute la largeur du rideau 6 et le rendre étanche aux gaz, ce qui empêche les flammes et la fumée de se propager aux autres sections de la pièce ou du passage. Une fois le sinistre maîtrisé, on peut remonter le rideau 6 à
10 sa position initiale au moyen du tambour d'enroulement 30.

Bien que dans le mode de réalisation préféré de l'invention on ait adopté une combinaison de détecteurs de fumée et de chaleur avec une électrovalve, on pourrait leur substituer des extincteurs automatiques classiques. En cas d'incendie, l'extincteur automa-
15 tique entre en service pour arroser la zone d'incendie. Il en résulte que la pression tombe dans la chambre supérieure 36 de sorte que la valve différentielle 31 s'ouvre. Le vérin hydraulique 13 peut également être remplacé par un électro-aimant relié directement aux détecteurs de fumée et de chaleur 42 et 43.

20 Le rideau peut comporter ou non des fentes allant du bas du rideau jusqu'à une hauteur appropriée pour faciliter la fuite des personnes restées derrière le rideau.

Dans le deuxième mode de réalisation de l'invention représenté sur la figure 7, le rideau 6 est constitué par un unique
25 filet (ou tissu lâche), dont l'extrémité supérieure est fixée à l'extrémité intérieure de la plaque 9. A la partie supérieure du rideau et à sa partie inférieure est fixée une barre d'acier 45 formant contrepoids, qui est recouverte d'un matériau souple tel que du caoutchouc. La barre supérieure est suspendue par une
30 pluralité de cordons 44 qui ont une longueur telle qu'au-dessus de la barre supérieure 45, le rideau 6 s'étende obliquement lorsqu'il est déployé. La mousse s'écoule vers le bas sur le plan oblique ainsi formé puis verticalement, le long du rideau.

Si ce système est utilisé contre l'incendie dans une grande
35 salle, on peut disposer un certain nombre de rideaux disposés judicieusement pour cloisonner la pièce en plusieurs sections. Chaque section comporte un détecteur de fumée, un détecteur de chaleur, une électrovalve et une valve automatique. Si un incendie

se déclare dans l'une quelconque des sections, tous les rideaux qui délimitent cette section s'abaissent simultanément pour isoler cette section des sections voisines.

Si ce système est installé dans un passage, on peut disposer 5 les rideaux transversalement, à intervalles appropriés, dans le passage pour le diviser en une pluralité de sections. En cas d'incendie, les rideaux disposés à chaque extrémité de la section concernée s'abaissent pour l'isoler des sections voisines.

Si le système de l'invention est installé dans une rue commer- 10 çante en sous-sol, un rideau peut être disposé au-dessus de l'embrasure de la porte. Si un seul couloir relie les boutiques entre elles, les rideaux peuvent être montés dans le couloir pour y empêcher la propagation des flammes et de la fumée.

On a décrit la présente invention dans son application à la 15 prévention des incendies, mais on peut également l'utiliser dans les tunnels d'autoroutes, de passages souterrains ou de chemins de fer, dans les galeries de mines de charbon et autres lieux pour confiner la fumée ou des gaz nocifs dans une zone déterminée. Depuis quelque temps, on utilise souvent un procédé d'extinction 20 à base d'un gaz halogène, d'anhydride carbonique ou d'autre gaz analogue. Certains de ces gaz sont onéreux et d'autres sont nocifs pour la santé. La combinaison du procédé de l'invention et d'un tel procédé d'extinction permet de réduire la consommation d'un gaz onéreux et diminue considérablement les risques pour quiconque 25 est resté en arrière d'inhaler un gaz nocif, dont l'emploi est confiné à une zone isolée des autres.

Il ressort de ce qui précède que le système coupe-feu et coupe-fumée suivant l'invention permet effectivement de maîtriser la propagation des flammes et de la fumée vers les zones voisines, 30 facilitant ainsi l'extinction du sinistre et la fuite hors de la zone d'incendie. Contrairement aux rideaux et portes métalliques coupe-feu classiques qui sont difficiles à ouvrir rapidement une fois fermés, le rideau de la présente invention est facile à soulever en cas de fuite vers un lieu plus sûr grâce à sa légèreté 35 et à sa souplesse.

En outre, les rideaux et portes métalliques coupe-feu classiques laissent rarement passer la lumière. Il en résulte que si une panne de lumière intervient après leur fermeture, la zone

isolée se trouve plongée dans l'obscurité, ce qui rend l'évacuation plus difficile. En revanche, le rideau selon l'invention présente l'avantage de laisser passer une quantité suffisante de lumière des zones voisines, même si une panne intervient dans la
5 zone isolée.

Enfin, si une explosion se produit dans la section isolée, elle ne peut produire de gros dégâts car les rideaux sont facilement soulevés par le souffle.

Bien entendu, l'invention n'est pas limitée aux modes de
10 réalisation décrits et représentés, elle est susceptible de nombreuses variantes, accessibles à l'homme de l'art, suivant les applications envisagées et sans s'écarter pour cela de l'esprit de l'invention.

REVENDEICATIONS

1.- Dispositif coupe-flammes et coupe-fumée, caractérisé en ce qu'il comprend : - un boîtier monté sur un plafond et pourvu à sa partie inférieure d'un couvercle pivotant; - un rideau
5 normalement disposé dans le boîtier de façon à pendre du plafond lorsque le couvercle est ouvert, ledit rideau étant de longueur suffisante pour atteindre le sol et de largeur suffisante pour couvrir toute la largeur d'une section ou zone qui doit être protégée des flammes et de la fumée, ledit rideau étant constitué
10 par au moins deux filets ou tissus lâches en matériau ininflammable; - des moyens pour faire mousser un liquide coupe-gaz de façon que la mousse s'écoule vers le bas le long du rideau; des moyens de détection de chaleur et de fumée; des moyens d'ouverture du couvercle en réponse au fonctionnement desdits moyens de détection,
15 de manière à laisser tomber le rideau; et une valve normalement fermée agencée de façon à s'ouvrir en réponse au fonctionnement desdits moyens de détection afin de permettre audit liquide coupe-gaz de s'écouler vers des moyens de moussage.

2.- Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce
20 que le rideau est constitué par un seul filet.

3.- Dispositif selon la revendication 1 ou la revendication 2, caractérisé en ce que les moyens de détection comprennent un détecteur électrique de chaleur et/ou un détecteur de fumée.

4.- Dispositif selon la revendication 1 ou la revendication 2,
25 caractérisé en ce que les moyens de détection sont constitués par un extincteur automatique.

5.- Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que les moyens d'ouverture du couvercle sont constitués par un vérin hydraulique.

30 6.- Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que les moyens d'ouverture du couvercle sont constitués par un électro-aimant.

7.- Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que le liquide coupe-gaz est un mélange d'eau
35 et d'un agent moussant.

FIG. 1

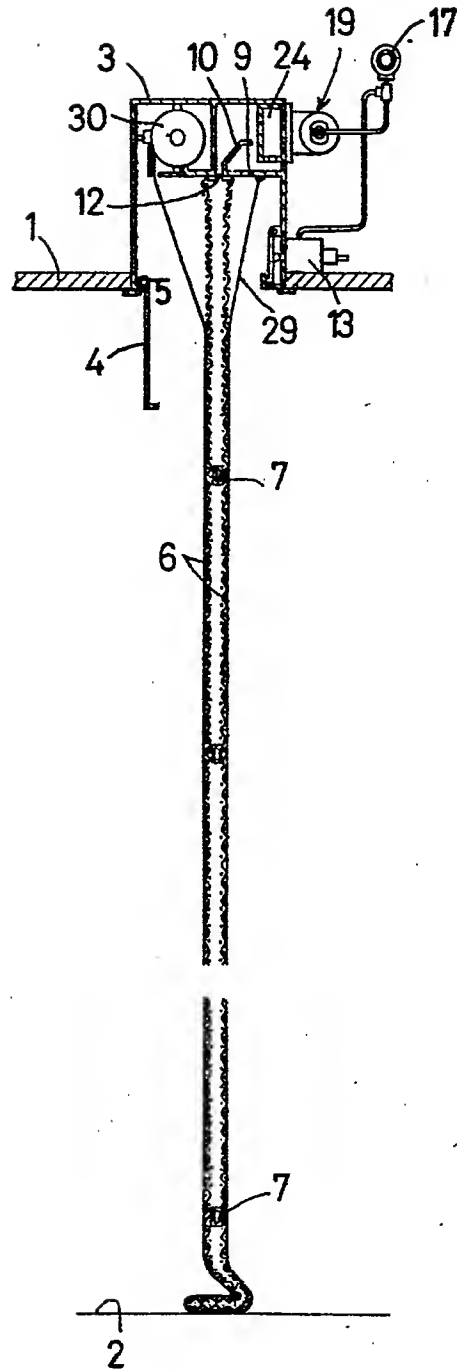


FIG. 7

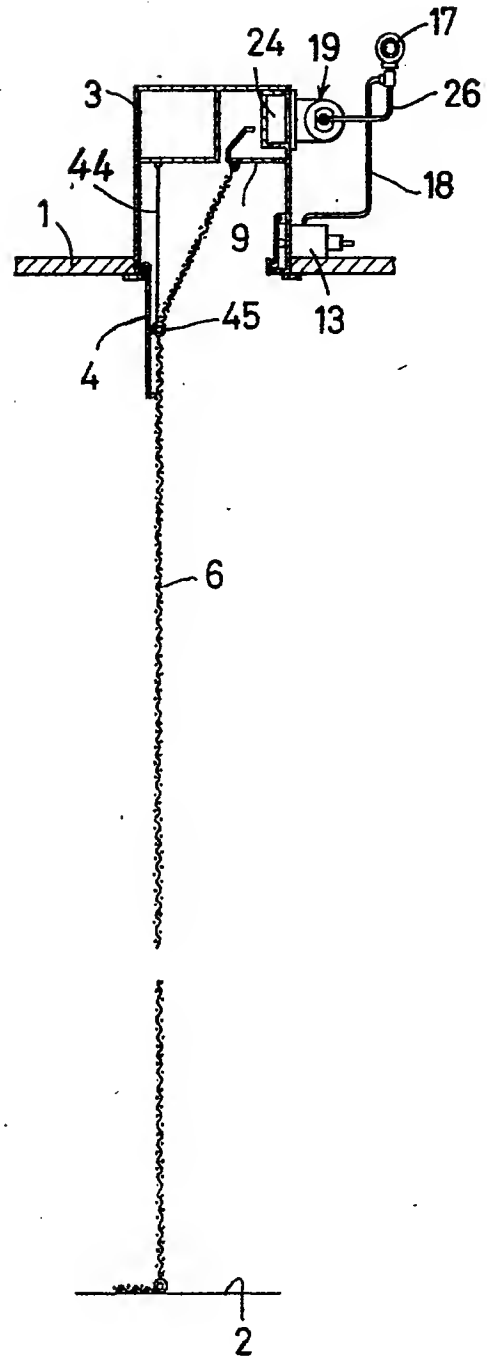


FIG. 2

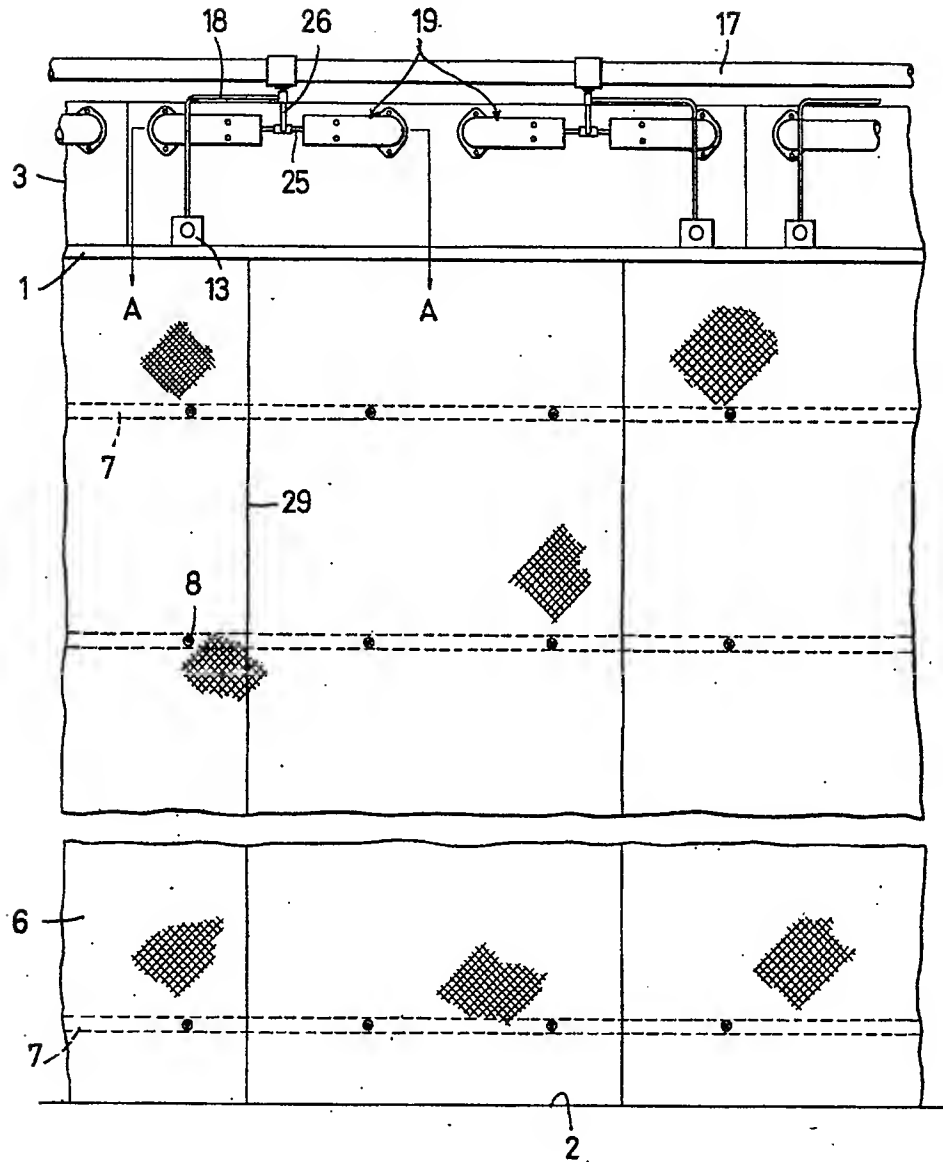


FIG. 3

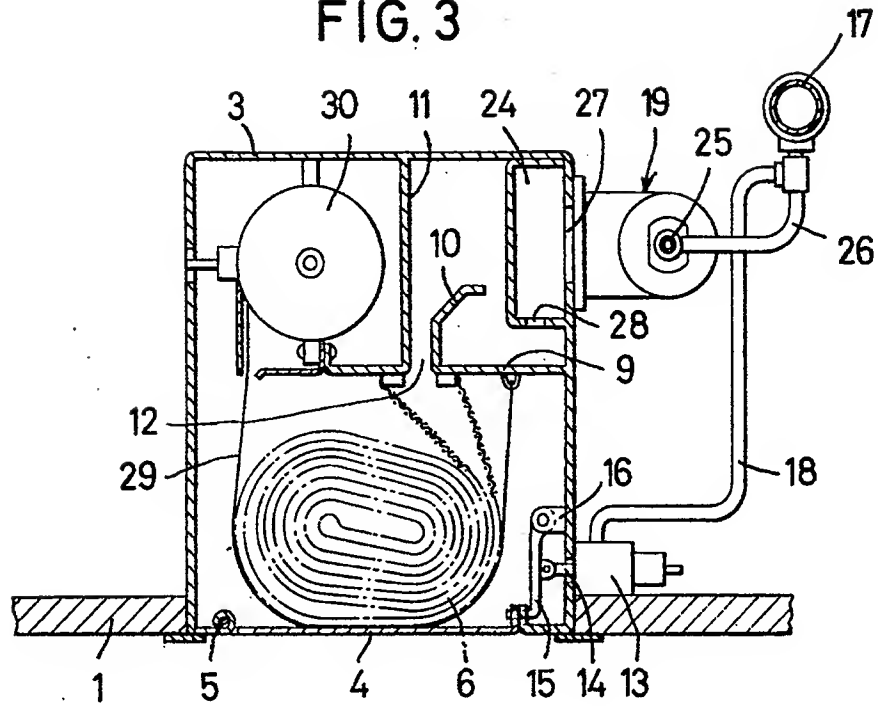


FIG. 4

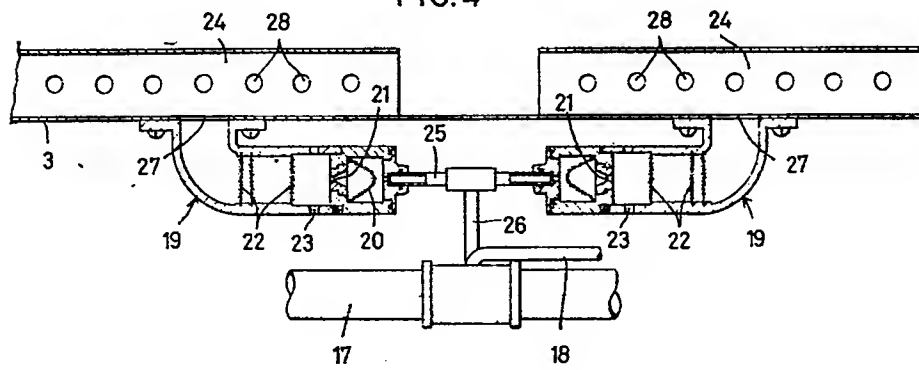


FIG. 5

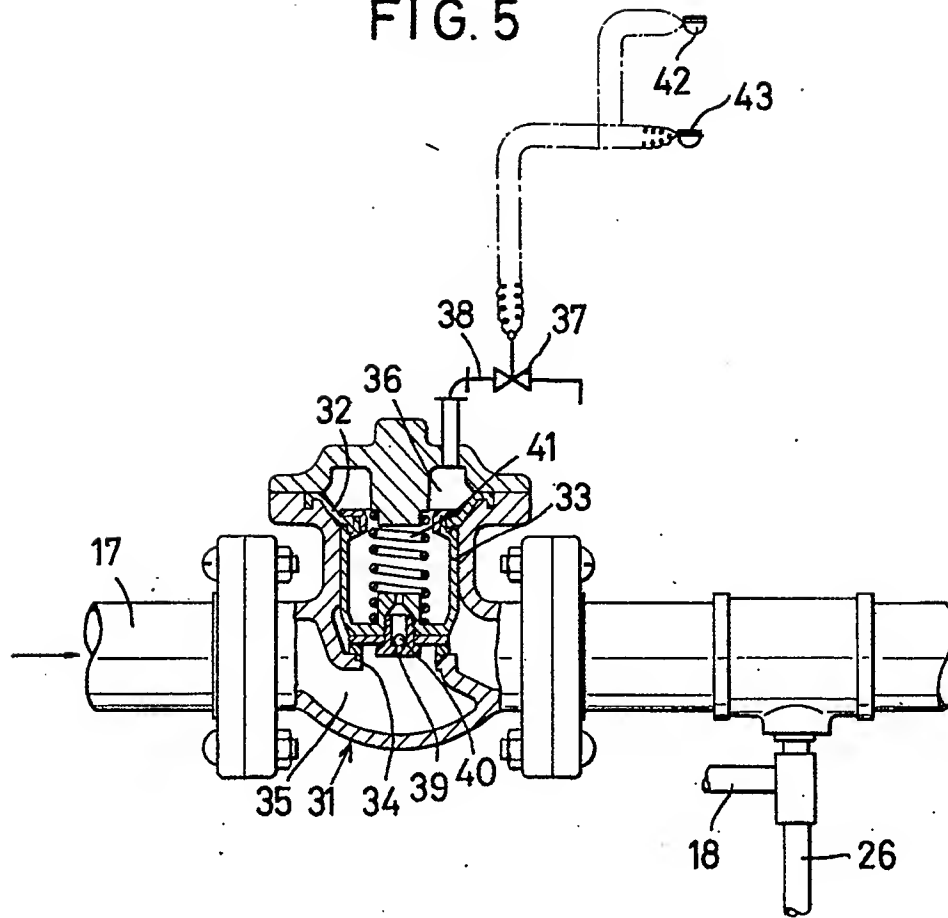


FIG. 6

